

플레이트형 배연탈질촉매 장기운전에 따른 활성변화

의인영*, 이정빈, 박광규

한국전력공사

(iylee@kepri.re.kr*)

배연탈질설비 중 선택적 촉매환원공정(SCR: Selective Catalytic Reduction)은 안정적이고 탈질 효율이 높아 국내 발전소에서 주요 탈질설비로 채택되어 운전 중에 있다. SCR 촉매를 발전소에 적용하기 위해서는 저압차형 촉매로 장착되어야 한다. 저압차 촉매로 가장 많이 사용되는 것이 하니컴형 촉매와 플레이트형 촉매이다. 본 실험에서는 국내발전소에서 약 30,000시간 동안 장시간 사용된 플레이트형 SCR 촉매의 활성변화를 평가 하였다. 촉매 성분 분석 결과 사용하지 않은 신촉매에 비하여 알카리 금속과 황 성분에 의한 피독 현상이 증가하였다. 촉매 담체인 TiO_2 의 결정구조는 anatase형태의 결정구조를 유지하고 있었다. 촉매의 탈질율은 반응온도 350°C에서 촉매반응기 상층에 위치한 촉매는 62.0% - 65.4%로 신촉매(약 79.8%) 대비 14.4% - 17.8% 감소하였다. 반응기 하층에 위치한 촉매의 탈질율은 67.4% - 69.9%로 신촉매 대비 9.9% - 12.4%감소하여 상층촉매가 하층촉매에 비해 비활성화가 더 빠르게 진행되고 있다. 본 실험 결과로부터 탈질설비의 효율적 운영을 위한 배연탈질촉매의 교체시기를 예측할 수 있었다.